

(11)Publication number : 10-256278

(43)Date of publication of application : 25.09.1998

(51)Int.Cl. H01L 21/50

H01L 21/60

(21)Application number : 09-053665 (71)Applicant : HITACHI LTD
HITACHI TOKYO
ELECTRON CO LTD

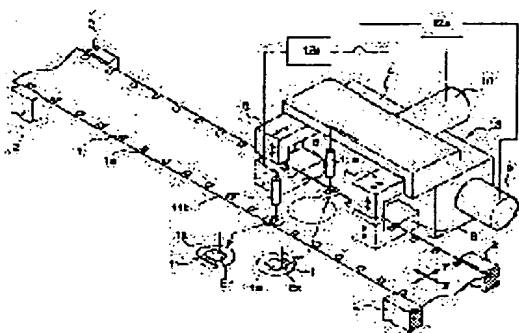
(22)Date of filing : 07.03.1997 (72)Inventor : ITO OSAMU

(54) DEVICE HAVING TAPE TRANSPORTATION MECHANISM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To highly precisely position a tape and to prevent adverse effects on the tape, at the time of the positioning operation by positioning the X-direction and Y-direction of the tape through the use of clampers for clamping the tape.

SOLUTION: A positioning-mechanism part 3 is arranged near the work position of a tape. The positioning-mechanism part 3 positions a tape 1 in the X-direction and in the Y-direction. The two pairs of clampers consisting of an upper left clamber 5, a lower left clamber 6, an upper right clamber 7 and a lower right clamber 8 for clamping the tape 1 from upper and lower sides are provided for a main body 4. A pulse motor 9 for controlling the positioning in the X-direction of the tape 1 and a pulse motor 10 for controlling the positioning in the Y-direction are provided.



Thus, the tape 1 can be positioned with highly precision and adverse effects due to the tape at the time of the positioning operation can be prevented.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 1 0 - 2 5 6 2 7 8

(43) 公開日 平成 1 0 年 (1 9 9 8) 9 月 2 5 日

(51) Int. Cl. °	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H01L 21/50			H01L 21/50	C
21/60	311		21/60	T
				311 W

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平 9 - 5 3 6 6 5
 (22) 出願日 平成 9 年 (1 9 9 7) 3 月 7 日

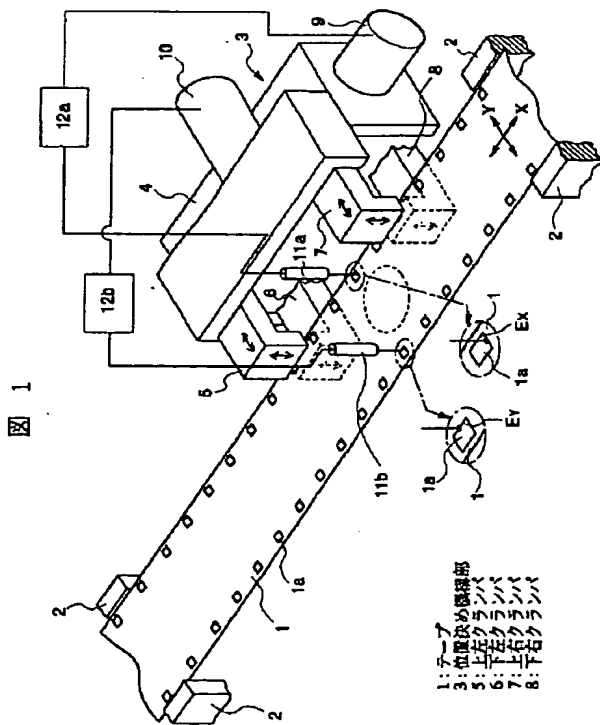
(71) 出願人 0 0 0 0 0 5 1 0 8
 株式会社日立製作所
 東京都千代田区神田駿河台四丁目 6 番地
 (71) 出願人 0 0 0 2 3 3 5 0 5
 日立東京エレクトロニクス株式会社
 東京都青梅市藤橋 3 丁目 3 番地の 2
 (72) 発明者 伊藤 治
 東京都青梅市藤橋 3 丁目 3 番地 2 日立東
 京エレクトロニクス株式会社内
 (74) 代理人 弁理士 筒井 大和

(54) 【発明の名称】 テープ搬送機構を有する装置

(57) 【要約】

【課題】 テープの位置決めが高精度にでき、しかもその位置決め操作の際にテープに悪影響を与えることを防止できるテープ搬送機構を有する装置を提供する。

【解決手段】 テープ 1 をクランプする上左クランパ 5、下左クランパ 6、上右クランパ 7、下右クランパ 8 を有し、それらのクランパ 5 ~ 8 を使用して、テープ 1 の X 方向および Y 方向の位置決めを行うことができる位置決め機構部 3 を備えているものである。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 テープをクランプするためのクランパを有し、前記クランパを使用して、前記テープの X 方向および Y 方向の位置決めを行うことができる位置決め機構部を備えていることを特徴とするテープ搬送機構を有する装置。

【請求項 2】 請求項 1 記載のテープ搬送機構を有する装置であって、前記クランパは、前記テープを上下両側からクランプする上クランパと下クランパとよりなることを特徴とするテープ搬送機構を有する装置。

【請求項 3】 請求項 1 または 2 記載のテープ搬送機構を有する装置であって、前記クランパは、左上クランパと左下クランパおよび右上クランパと右下クランパとからなる 2 対のクランパ対よりなることを特徴とするテープ搬送機構を有する装置。

【請求項 4】 請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載のテープ搬送機構を有する装置であって、前記位置決め機構部には、前記テープにおけるパフォレーションを検出する位置決めセンサと、前記クランパを制御するパルスモータと、前記位置決めセンサおよび前記パルスモータと電気的に接続されている検出制御体が配置されていることを特徴とするテープ搬送機構を有する装置。

【請求項 5】 請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載のテープ搬送機構を有する装置であって、前記位置決め機構部におけるパルスモータは、前記テープの X 方向の位置決めを行う第 1 のパルスモータと、前記テープの Y 方向の位置決めを行う第 2 のパルスモータよりなることを特徴とするテープ搬送機構を有する装置。

【請求項 6】 請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載のテープ搬送機構を有する装置であって、前記位置決め機構部におけるパルスモータは、前記テープの X 方向の位置決めを行う第 1 のパルスモータと、前記テープの Y 方向の位置決めを行う第 2 のパルスモータとからなり、前記第 1 のパルスモータには、前記テープをクランプすると共に搬送する搬送ローラが使用されていることを特徴とするテープ搬送機構を有する装置。

【請求項 7】 請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載のテープ搬送機構を有する装置であって、前記位置決め機構部は、インナーリードボンディング装置または T A B 装置などのテープボンディング装置、T C P 製造装置、ポッティング装置、外観検査装置、テスト装置などに使用されていることを特徴とするテープ搬送機構を有する装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】本発明は、テープ搬送機構を有する装置に関し、特に、半導体集積回路装置の製造工程に使用されている T A B (Tape Automated Bonding) 装置または T C P (Tape Carrier Package) 製造装置などのテープ搬送機構を有する装置に関するものである。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】本発明者は、半導体集積回路装置の製造工程に使用されている T A B 装置または T C P 装置などのテープ搬送機構を有する装置について検討した。以下は、本発明者によって検討された技術であり、その概要は次のとおりである。

【 0 0 0 3 】すなわち、L S I (Large Scale Integrated Circuit) などの半導体集積回路装置の製造工程に使用されている T A B 装置または T C P 装置などのテープ搬送機構において、テープローダにセットされたキャリアテープは、テンションプーリを介して、搬送ローラまたはスプロケットホイールなどにより、一定ピッチで加工位置に送られている。

【 0 0 0 4 】この場合、X 方向（送り方向）の位置決めは、2 段階に分けて行われている。すなわち、1 段階目は、位置決めしたい位置の寸前まで、パルスモータへのパルス量を指定して送っている。2 段階目は、残りの送り量を、パルスモータに 1 パルスの入力を与える毎に位置決めセンサでキャリアテープのパフォレーションにおけるエッジを検出しながら送っている。そして、位置決めセンサでキャリアテープのパフォレーションにおけるエッジを検出したら、パルスモータへの入力を終了し、X 方向（送り方向）への位置決めを完了している。

【 0 0 0 5 】続いて、Y 方向の位置決めは、テープのパフォレーションに位置決めピンを挿入して、その位置決めピンによって Y 方向への位置決めを行っている。

【 0 0 0 6 】なお、T C P 装置などにおけるテープ搬送機構について記載されている文献としては、例えば特開平 5 - 1 1 9 3 2 6 号公報または特開平 2 - 1 0 6 0 4 号公報に記載されているものがある。

【 0 0 0 7 】

【発明が解決しようとする課題】ところが、前述したテープ送り機構には、次の通りの問題点が発生していることを本発明者が見出した。

【 0 0 0 8 】すなわち、(1) . テープの原価低減などのために、テープの厚さが 1 2 5 μm から 7.5 μm へ、また 7.5 μm から 5 0 μm へと薄くなって行く傾向にある。そのため、Y 方向の位置決めの際に、テープのパフォレーションに位置決めピンを挿入すると、パフォレーションの孔形状が変形し、所要の位置決め精度が出せなくなるという問題点が発生している。

【 0 0 0 9 】(2) . Y 方向の位置決めの際に、テープのパフォレーションに位置決めピンを挿入すると、パフォレーションの孔そのものが破損してしまうという問題点が発生している。

【 0 0 1 0 】本発明の目的は、テープの位置決めが高精度にでき、しかもその位置決め操作の際にテープに悪影響を与えることを防止できるテープ搬送機構を有する装置を提供することにある。

【 0 0 1 1 】本発明の前記ならびにその他の目的と新規

な特徴は、本明細書の記述および添付図面から明らかになるであろう。

【 0 0 1 2 】

【課題を解決するための手段】本願において開示される発明のうち、代表的なものの概要を簡単に説明すれば、以下のとおりである。

【 0 0 1 3 】すなわち、本発明のテープ搬送機構を有する装置は、テープをクランプするためのクランパを有し、クランパを使用して、テープのX方向およびY方向の位置決めを行うことができる位置決め機構部を備えているものである。

【 0 0 1 4 】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。なお、実施の形態を説明するための全図において同一機能を有するものは同一の符号を付し、重複説明は省略する。

【 0 0 1 5 】（実施の形態 1）図 1 は、本発明の実施の形態 1 であるテープ搬送機構を有する装置の一部を示す概略斜視図である。

【 0 0 1 6 】図 1 に示すように、テープ 1 は、例えばキャリアテープを使用しており、その周辺にパフォレーション 1 a が形成されている。パフォレーション 1 a は、正方形状又は長方形状の孔となっており、テープ 1 を搬送、位置決めする為に、利用されるものである。このテープ 1 の周辺には、テープガイド 2 が配置されている。

【 0 0 1 7 】また、テープ 1 の加工位置 1 b の近傍には、位置決め機構部 3 が配置されている。

【 0 0 1 8 】位置決め機構部 3 は、テープ 1 の X 方向および Y 方向の位置決めを行うものであり、本体 4 に、テープ 1 を上下両側からクランプするための上左クランパ（クランパ）5 と下左クランパ（クランパ）6 および上右クランパ（クランパ）7 と下右クランパ（クランパ）8 よりなる 2 対のクランパが設けられている。

【 0 0 1 9 】位置決め機構部 3 の本体 4 には、前記各クランパ 5 ～ 8 の図示しない制御機構と、テープ 1 の X 方向の位置決めを制御するためのパルスモータ 9 が設けられている。パルスモータ 9 は、テープ 1 のパフォレーション 1 a を検出する位置決めセンサ 1 1 a と電気的に接続されている検出制御体 1 2 a に電気的に接続されている。

【 0 0 2 0 】また、位置決め機構部 3 の本体 4 には、テープ 1 の Y 方向の位置決めを制御するためのパルスモータ 1 0 が設けられている。パルスモータ 1 0 は、テープ 1 のパフォレーション 1 a を検出する位置決めセンサ 1 1 b と電気的に接続されている検出制御体 1 2 b に電気的に接続されている。

【 0 0 2 1 】前述した本実施の形態 1 のテープ搬送機構を有する装置は、テープ 1 の X 方向および Y 方向の位置決めを行う位置決め機構部 3 を備えており、その動作は、次の通りである。

【 0 0 2 2 】すなわち、テープ 1 が、テープローダ（図示を省略）にセットされており、それがテンションプリー（図示を省略）を介して、図示しない既知の搬送方式で、一定ピッチで送られる。続いて図示しないクランパ制御機構により、テープ 1 の加工位置 1 b を各クランパ 5 ～ 8 を利用して上下両側からクランプし、パルスモータ 9 の駆動により、テープ 1 を X 方向に微動させ、位置決めセンサ 1 1 a で、パフォレーション 1 a における X 方向エッジ E x を検出し、位置決めを行う。

【 0 0 2 3 】この場合、X 方向（送り方向）の位置決めは、次の通りの 2 段階に分けて行っている。すなわち、位置決めしたい位置の寸前まで、図示しない既知の搬送方式でテープを送る。1 段階目は、搬送手段（機構）からテープを解放すると同時にテープを前記の方法でクランプする。2 段階目は、残りの送り量を、パルスモータ 9 に 1 パルスの入力を与える毎に位置決めセンサ 1 1 a でテープ 1 のパフォレーション 1 a における X 方向エッジ E x を検出しながらテープ 1 を送る。そして、位置決めセンサ 1 1 a でテープ 1 のパフォレーション 1 a における X 方向エッジ E x を検出したら、パルスモータ 9 への入力を終了し、X 方向（送り方向）への位置決めを完了する。

【 0 0 2 4 】続いて、Y 方向の位置決めは、前記のテープクランプ状態を維持し、パルスモータ 1 0 の駆動により、テープ 1 を Y 方向に微動させ、位置決めセンサ 1 1 b で、パフォレーション 1 a における Y 方向エッジ E y を検出し、位置決めを行う。

【 0 0 2 5 】この場合、パルスモータ 1 0 に 1 パルスの入力を与える毎に位置決めセンサ 1 1 b でパフォレーション 1 a における Y 方向エッジ E y を検出しながら送る。そして、位置決めセンサ 1 1 b がパフォレーション 1 a における Y 方向エッジ E y を検出したら、パルスモータ 1 0 への入力を終了し、Y 方向の位置決めを完了する。

【 0 0 2 6 】この状態で、加工位置 1 b において、例えばインナーリードボンディングを行い、その完了後、テープ 1 のクランプを解除し、同時にテープ搬送機構が作動しテープ 1 を X 方向に移動できるようにする。

【 0 0 2 7 】以上の動作を 1 サイクルとして、この動作を繰り返して行うことによって、テープ 1 の各々の加工位置 1 b の X 方向および Y 方向の位置決めを行って、テープ 1 の各々の加工位置に加工操作を行う。

【 0 0 2 8 】前述した位置決め機構部 3 を備えているテープ搬送機構を有する装置は、インナーリードボンディング装置の他に、TAB 装置などのテープボンディング装置、TCP 製造装置、ポッティング装置、外観検査装置、テスト装置などに適用することができる。

【 0 0 2 9 】前述した本実施の形態 1 のテープ搬送機構を有する装置によれば、テープ 1 をクランプするためのクランパ 5 ～ 8 を有し、そのクランパ 5 ～ 8 を使用し

て、テープ 1 の X 方向および Y 方向の位置決めを行うことができる位置決め機構部 3 を備えていることによって、テープ 1 の位置決め操作の際に、従来のように、Y 方向の位置決めの際に、テープ 1 のパフォーレーション 1 a に位置決めピンを挿入することを行っていないので、パフォーレーション 1 a の孔形状が変形し、所要の位置決め精度が出せなくなったり、パフォーレーション 1 a の孔そのものが破損してしまうという問題点の発生を防止できる。

【 0 0 3 0 】 その結果、本実施の形態 1 のテープ搬送機構を有する装置によれば、クランパ 5 ~ 8 を使用して、テープ 1 の X 方向および Y 方向の位置決めを行うことができる位置決め機構部 3 を備えていることによって、テープ 1 の位置決め操作の際に、テープ 1 のパフォーレーション 1 a の孔形状が変形しなくて、位置決め精度を向上できると共にパフォーレーション 1 a の孔そのものの破損防止ができる。

【 0 0 3 1 】 したがって、本実施の形態 1 のテープ搬送機構を有する装置によれば、テープ 1 の位置決めが高精度にでき、しかもその位置決め操作の際にテープ 1 に悪影響を与えることを防止できることによって、テープ 1 を使用した加工操作において、製造歩留りを高めることができ、しかも対象製品の原価低減を行うことができる。

【 0 0 3 2 】 (実施の形態 2) 図 2 は、本発明の実施の形態 2 であるテープ搬送機構を有する装置の一部を示す概略斜視図である。

【 0 0 3 3 】 図 2 に示すように、本実施の形態 2 の位置決め機構部 1 3 は、前述した実施の形態 1 の位置決め機構部 3 とほとんど同じであるが、テープ 1 の X 方向の位置決めを行う機構部を別の態様としており、それ以外は、実施の形態 1 の位置決め機構部 3 と同様である。

【 0 0 3 4 】 本実施の形態 2 の位置決め機構部 1 3 において、テープ 1 の X 方向の位置決めを行う機構部は、テープ 1 の加工位置 1 b から離間された領域のテープ 1 の位置に上クランパとしての上搬送ローラ 1 4 と下クランパとしての下搬送ローラ 1 5 が使用されている。

【 0 0 3 5 】 上搬送ローラ 1 4 および下搬送ローラ 1 5 は、テープ 1 をクランプすると共に搬送できるものであり、接続体 1 6 を介してパルスモータ 9 に接続されており、そのパルスモータ 9 は検出制御体 1 2 a に電気的に接続されている。また、パルスモータ 9 は、上下の方向に移動できる移動体 1 7 に設置されている。

【 0 0 3 6 】 前述した本実施の形態 2 のテープ搬送を有する装置は、テープ 1 の X 方向および Y 方向の位置決めを行う位置決め機構部 1 3 を備えており、その動作は、次の通りである。

【 0 0 3 7 】 すなわち、テープ 1 が、テープローダ (図示を省略) にセットされており、それがテンションプーリ (図示を省略) を介して、上搬送ローラ 1 4 および下

搬送ローラ 1 5 により、あらかじめ設定された一定ピッチで、加工位置 1 b に送られる。

【 0 0 3 8 】 この場合、X 方向 (送り方向) の位置決めは、次の通りの 2 段階に分けて行う。すなわち、1 段階目は、位置決めしたい位置の寸前まで、パルスモータ 9 へのパルス量を指定してテープ 1 を送る。2 段階目は、残りの送り量を、パルスモータ 9 に 1 パルスの入力を与える毎に位置決めセンサ 1 1 a でテープ 1 のパフォーレーション 1 a における X 方向エッジ E x を検出しながらテープ 1 を送る。そして、位置決めセンサ 1 1 a でテープ 1 のパフォーレーション 1 a における X 方向エッジ E x を検出したら、パルスモータ 9 への入力を終了し、X 方向 (送り方向) への位置決めを完了する。

【 0 0 3 9 】 続いて、Y 方向の位置決めは、テープ 1 の加工位置 1 b の近傍を各クランパ 5 ~ 8 を使用してクランプし、上搬送ローラ 1 4 を持ち上げ、テープ 1 を開放する。その後、パルスモータ 1 0 の駆動により、テープ 1 を Y 方向に微動させ、位置決めセンサ 1 1 b で、パフォーレーション 1 a における Y 方向エッジ E y を検出し、位置決めを行う。

【 0 0 4 0 】 この場合、パルスモータ 1 0 に 1 パルスの入力を与える毎に位置決めセンサ 1 1 b でパフォーレーション 1 a における Y 方向エッジ E y を検出しながら送る。そして、位置決めセンサ 1 1 b がパフォーレーション 1 a における Y 方向エッジ E y を検出したら、パルスモータ 1 0 への入力を終了し、Y 方向の位置決めを完了する。

【 0 0 4 1 】 この状態で、加工位置 1 b において、例えばインナーリードボンディングを行い、その完了後、テープ 1 のクランプを解除し、上搬送ローラ 1 4 および下搬送ローラ 1 5 でテープ 1 をクランプし、テープ 1 を X 方向に移動できるようにする。

【 0 0 4 2 】 以上の動作を 1 サイクルとして、この動作を繰り返し行うことによって、テープ 1 の各々の加工位置 1 b の X 方向および Y 方向の位置決めを行って、テープ 1 の各々の加工位置に加工操作を行う。

【 0 0 4 3 】 前述した位置決め機構部 1 3 を備えているテープ搬送を有する装置は、インナーリードボンディング装置の他に、TAB 装置などのテープボンディング装置、TCP 製造装置、ポッティング装置、外観検査装置、テスト装置などに適用することができる。

【 0 0 4 4 】 前述した本実施の形態 2 のテープ搬送機構を有する装置によれば、テープ 1 をクランプするためのクランパ 5 ~ 8 および上搬送ローラ 1 4 と下搬送ローラ 1 5 を有し、それらを使用して、テープ 1 の X 方向および Y 方向の位置決めを行うことができる位置決め機構部 1 3 を備えていることによって、テープ 1 の位置決め操作の際に、従来のように、Y 方向の位置決めの際に、テープ 1 のパフォーレーション 1 a に位置決めピンを挿入することを行っていないので、パフォーレーション 1 a の孔

形状が変形し、所要の位置決め精度が出せなくなったり、パフォーレーション 1 a の孔そのものが破損してしまうという問題点の発生を防止できる。

【0045】その結果、本実施の形態 2 のテープ搬送機構を有する装置によれば、前述した実施の形態 1 と同様に、テープ 1 の位置決め操作の際に、テープ 1 のパフォーレーション 1 a の孔形状が変形しなくて、位置決め精度を向上できると共にパフォーレーション 1 a の孔そのものの破損防止ができる。

【0046】したがって、本実施の形態 1 のテープ搬送機構を有する装置によれば、テープ 1 の位置決めが高精度にでき、しかもその位置決め操作の際にテープ 1 に悪影響を与えることを防止できることによって、テープ 1 を使用した加工操作において、製造歩留りを高めることができ、しかも対象製品の原価低減を行うことができる。

【0047】以上、本発明者によってなされた発明を発明の実施の形態に基づき具体的に説明したが、本発明は前記実施の形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々変更可能であることはいうまでもない。

【0048】例えば、本発明のテープ搬送機構を有する装置の位置決め機構部 3、13 におけるクランパ 5～8 を、左右どちらかに選択して、左または右の上クランパおよび下クランパとすることができる。

【0049】また、そのクランパを実施の形態 2 における搬送ローラなどにする事ができる。さらに、それらのクランパにテープガイドの機能などを持たせて、独立したテープガイドなどを取り除くことができる。

【0050】

【発明の効果】本願において開示される発明のうち、代表的なものによって得られる効果を簡単に説明すれば、以下のとおりである。

【0051】(1)、本発明のテープ搬送機構を有する装置によれば、テープをクランプするためのクランパを有し、そのクランパを使用して、テープの X 方向および Y 方向の位置決めを行うことができる位置決め機構部を備えていることによって、テープの位置決め操作の際に、従来のように、Y 方向の位置決めの際に、テープのパフォーレーションに位置決めピンを挿入することを行っていないので、パフォーレーションの孔形状が変形し、所要の位置決め精度が出せなくなったり、パフォーレーションの孔そのものが破損してしまうという問題点の発生を防止できる。

【0052】(2)、本発明のテープ搬送機構を有する装置によれば、クランパを使用して、テープの X 方向および Y 方向の位置決めを行うことができる位置決め機構部を備えていることによって、テープの位置決め操作の際に、テープのパフォーレーションの孔形状が変形しなくて、位置決め精度を向上できると共にパフォーレーション

の孔そのものの破損防止ができる。

【0053】(3)、本発明のテープ搬送機構を有する装置によれば、テープをクランプするためのクランパおよび上搬送ローラと下搬送ローラを有し、それらを使用して、テープの X 方向および Y 方向の位置決めを行うことができる位置決め機構部を備えていることによって、テープの位置決め操作の際に、従来のように、Y 方向の位置決めの際に、テープのパフォーレーションに位置決めピンを挿入することを行っていないので、パフォーレーションの孔形状が変形し、所要の位置決め精度が出せなくなったり、パフォーレーションの孔そのものが破損してしまうという問題点の発生を防止できる。

【0054】(4)、本発明のテープ搬送機構を有する装置によれば、テープの位置決めが高精度にでき、しかもその位置決め操作の際にテープに悪影響を与えることを防止できることによって、テープを使用した加工操作において、製造歩留りを高めることができ、しかも対象製品の原価低減を行うことができる。

【0055】(5)、本発明のテープ搬送機構を有する装置によれば、インナーリードボンディング装置の他に、TAB 装置などのテープボンディング装置、TCP 製造装置、ポッティング装置、外観検査装置、テスト装置などに適用することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施の形態 1 であるテープ搬送機構を有する装置の一部を示す概略斜視図である。

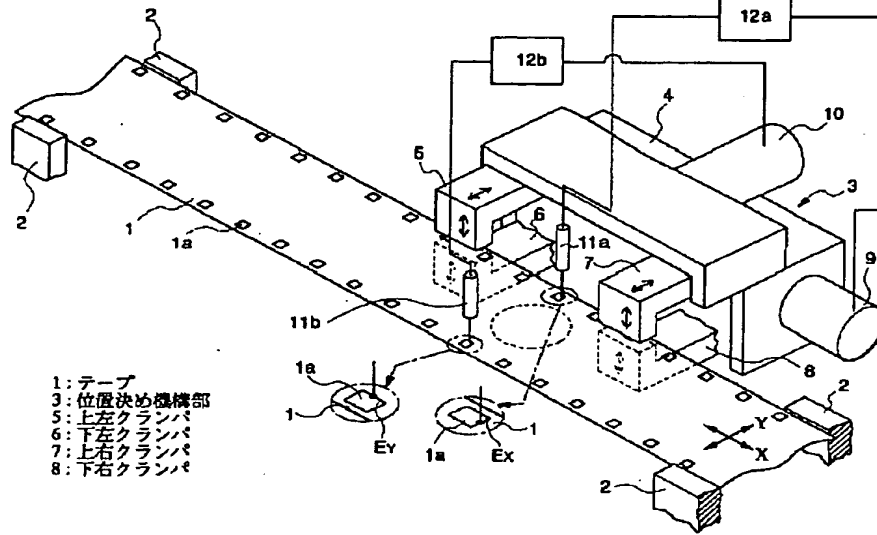
【図 2】本発明の実施の形態 2 であるテープ搬送機構を有する装置の一部を示す概略斜視図である。

【符号の説明】

- 1 テープ
- 1 a パフォーレーション
- 1 b 加工位置
- 2 テープガイド
- 3 位置決め機構部
- 4 本体
- 5 上左クランパ (クランパ)
- 6 下左クランパ (クランパ)
- 7 上右クランパ (クランパ)
- 8 下右クランパ (クランパ)
- 9 パルスモータ
- 10 パルスモータ
- 11 a 位置決めセンサ (X 方向)
- 11 b 位置決めセンサ (Y 方向)
- 12 a 検出制御体 (X 方向)
- 12 b 検出制御体 (Y 方向)
- 13 位置決め機構部
- 14 上搬送ローラ (クランパ)
- 15 下搬送ローラ (クランパ)
- 16 接続体
- 17 移動体

【 図 1 】

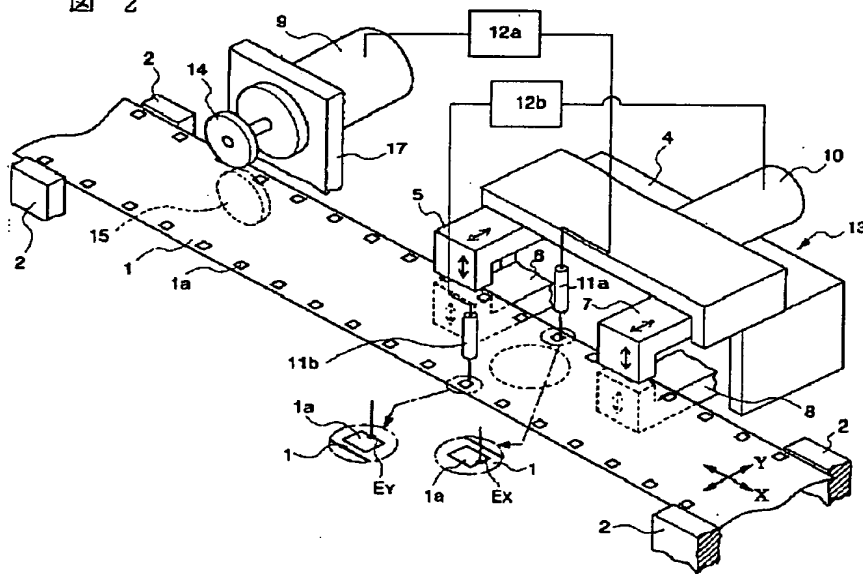
図 1



- 1: テープ
- 3: 位置決め機構部
- 5: 上左クランプ
- 6: 下左クランプ
- 7: 上右クランプ
- 8: 下右クランプ

【 図 2 】

図 2



- 1: テープ
- 3: 位置決め機構部
- 5: 上左クランプ
- 6: 下左クランプ
- 7: 上右クランプ
- 8: 下右クランプ